

$$\frac{\Delta S_{pi+1} - \Delta S_{ei+1}}{\Delta S_{pi} - \Delta S_{ei}} = \frac{m_{i+1}}{m_i}.$$

Таким образом, из вышесказанного видно, что величина разностенности при образовании граней будет возрастать с увеличением деформации, а количество граней зависит от относительной толщины стенки. Прокатка с натяжением будет давать снижение разностенности, но полностью его не устранил. В качестве одного из способов полного устранения гранености на трубах после редуцирования можно предложить последующее их волочение на оправке. Приведенный анализ использован при разработке УМК на кафедре МиРМ по дисциплине «Технологические линии и комплексы металлургических цехов» и выполнении курсовых и дипломных проектов.

- Точность труб. Столетний М. Ф., Клемперт Е. Д. «Металлургия», 1975. 240 с.
- Технологии непрерывной безоправочной прокатки труб. Гуляев Г. И., Ившин П. Н., Ерохин И. Н. и др. М., «Металлургия», 1975. 264 с.

**Пелевин В.Н., Соколова Е.Н., Матвеева Т.А.**

**Pelevin V.N., Sokolova E.N., Matveeva T.A.**

**ЗНАЧИМОСТЬ УЧЕТА ИЕРАРХИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**THE IMPORTANCE OF THE ACCOUNT OF HIERARCHY PROFESSIONAL COMPETENCES BY PREPARATION OF BACHELORS ON THE DIRECTION «INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES»**

*sunright@rambler.ru*

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»*

*г. Екатеринбург*

*Представлены разработанная иерархия профессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», выявленные педагогические условия формирования профессиональной компетентности.*

*The developed hierarchy professional компетенций the bachelor on a direction of preparation «Information systems and technologies » and the revealed pedagogical conditions of formation of professional competence are submitted.*

Структура и содержание профессиональной компетентности представляется иерархией профессиональных компетенций бакалавров по направлению «Информационные системы и технологии» (табл.1). Здесь отражен приоритет определенных групп компетенций соответствующий логике подготовки ИТ-специалиста, позволяющий оптимизировать структуру, содержание и временные характеристики основной образовательной программы.

Основным отличием предложенного подхода от аналогов является его универсальность и адаптивность для любого уровня подготовки (бакалавр, магистр), сочетание высокой степени независимости компетенций друг от друга наряду с полнотой охвата профессиональной деятельности специалиста в области информационных технологий, что обеспечивает возможность его использования для измерения степени сформированности компетенций.

Так задача формирования у студентов способности и готовности разработать программное обеспечение является наиважнейшей и первоочередной, с точки зрения логики подготовки специалистов в области информационных систем и технологий.

Таблица 1 Иерархия профессиональных компетенций  
(по видам деятельности)

Компетенции	Компоненты компетенций
1. Способность и готовность разработать программное обеспечение (ПО)	1. Способность и готовность разработать детальные алгоритмы
	2. Способность и готовность кодировать алгоритмы на языке низкого уровня
	3. Способность и готовность кодировать алгоритмы на языке высокого уровня придерживаясь парадигмы структурного программирования (СП)
	4. Способность и готовность кодировать алгоритмы на языке высокого уровня придерживаясь парадигмы функционального программирования (ФП)
	5. Способность и готовность кодировать алгоритмы на языке высокого уровня придерживаясь парадигмы логического программирования (ЛП)
	6. Способность и готовность кодировать алгоритмы на языке высокого уровня придерживаясь парадигмы объектно-ориентированного программирования (ООП)
	7. Способность и готовность протестировать и осуществить отладку ПО
2. Способность и готовность осуществить схемотехническую разработку и сборку аппаратурной части системы, устройства или блока	1. Способность и готовность разработать средство сопряжения (с ISA, PCI, Centronics, COM, USB или др.)
	2. Способность и готовность разработать функциональную схему
	3. Способность и готовность разработать принципиальную схему
	4. Способность и готовность рассчитать параметры принципиальной схемы
	5. Способность и готовность выбрать элементную базу
	6. Способность и готовность разработать сборочные чертежи
	7. Способность и готовность собрать и спаять

## Секция 5

	8. Способность и готовность устранить неисправности и осуществить отладку
3. Способность и готовность осуществлять системотехническое проектирование	1. Способность и готовность спроектировать системное ПО
	2. Способность и готовность спроектировать прикладное ПО
	3. Способность и готовность спроектировать сети ЭВМ
4. Способность и готовность адаптировать и локализовать ПО	1. Способность и готовность осуществлять системное администрирование
	2. Способность и готовность адаптировать и локализовать корпоративную информационную систему
	3. Способность и готовность адаптировать и локализовать систему управления производством
	4. Способность и готовность адаптировать и локализовать ПО

Сформировав у студентов уже на начальном этапе обучения способность кодировать алгоритмы, выпускающая кафедра получает возможность проводить практические и лабораторные занятия, формулировать индивидуальные задания по всем учебным дисциплинам на качественно новом, практико-ориентированном уровне в контексте будущей профессиональной деятельности.

Второй по значимости и очередности является задача формирования у студентов способности и готовности осуществлять схемотехническую разработку и сборку аппаратной части системы, устройства или блока. Формирование у студентов на ранних курсах способности изготавливать электрические и электронные устройства наряду с первой компетенцией открывает перед студентами широкий спектр приложений информационных технологий от разработки элементов системы «умный дом» до робототехники, что обеспечивает высокий дидактический и мотивационный потенциал всего образовательного процесса.

Третья компетенция – способность и готовность осуществить системотехническое проектирование, наилучшим образом формируется на основе освоения первой и второй компетенции, так как подразумевает высокую степень абстракции, которая возможна при наличии собственного опыта создания отдельных элементов проектируемой системы.

Четвертая компетенция, заключающаяся в способности и готовности адаптировать и локализовать существующее программное обеспечение, отчасти формируется параллельно с тремя предыдущими компетенциями, а в своих сложных проявлениях, касающихся адаптации и локализации корпоративных и производственных систем формируется на старших курсах при наличии высокого уровня сформированности первых трех компетенций.

Приступая к разработке данной иерархии профессиональных компетенций, авторы придерживались концептуальной позиции, что основных компетенций должно быть не более 7 для удобства их использования, в отличие от 33 компетенций предложенных в проекте ФГОС, а их наименования должны быть интуитивно понятны не только преподавателям, но и студентам.

Далее излагаются выявленные дидактические условия формирования профессиональной компетентности бакалавров по направлению «Информационные системы и технологии», в том числе:

1. Условие *иерархичности* профессиональных компетенций бакалавра по направлению «Информационные системы и технологии», которое выполняется при увеличении веса дисциплин связанных с формированием более приоритетных компетенций за счет количества часов и видов учебной деятельности при составлении основной образовательной программы.
2. Условие *интеграции* содержания учебных дисциплин в последовательности основной образовательной программы, когда последующие дисциплины опираются на материал ранее изученных, обеспечивая междисциплинарные связи. Интеграция достижима при последовательном согласовании входных и выходных характеристик каждой дисциплины с другими, что также способствует системному восприятию комплекса учебных дисциплин основной образовательной программы.
3. Условие *оптимальности* содержания профессиональных и специальных дисциплин для одновременного формирования нескольких профессиональных компетенций в рамках одной дисциплины. Оптимальность достигается за счет внедрения укрупненных междисциплинарных задач связанных с разработкой основных объектов отрасли информационных технологий.
4. Условие *непрерывности* обращения к основным задачам профессиональной деятельности ИТ-специалиста, которое соблюдается при выполнении студентами проектов по индивидуальным заданиям в рамках каждой профессиональной или специальной дисциплины.

**Попова И.В.**

**Popova I.V.**

ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ  
МОДЕРНИЗАЦИИ : АКТУАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ  
HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION UNDER MODERNIZATION  
CONDITIONS: IMPORTANT INNOVATIVE APPROACHES

*irina.popova@usu.ru*

*ГОУ ВПО «Уральский Государственный университет им. А.М.Горького»  
г. Екатеринбург*

*Рассматриваются определяющие направления современной модернизации высшего профессионального образования, их содержание в контексте инновационного развития. Представлены главные инновационные решения в Федеральных государственных образовательных стандартах третьего поколения, а также перспективы их реализации с учетом опыта инновационного развития учебных заведений высшего профессионального образования.*

*Defining ways of current higher education modernization are considered, their content in the context of innovative development. The main innovative approaches to Federal Standards of Education-3 and the prospects of their implementation are given, taking into consideration the experience of innovative development of higher education.*